



特 許 願 (16)

昭和 50 年 10 月 15 日

特許庁長官殿

1 発 明 の 名 称

電子時計

2 発 明 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 岩 間 大 矢
(ほか1名)

3 特 許 出 願 人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 松 下 正 治

4 代 理 人

〒 571
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 (5971) 井理士 中 尾 敏 男
(ほか1名)
(連絡先 電話(06)453-3111 特許分室)

5 添付書類の目録

- | | |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書 | 1 通 |
| (2) 図 面 | 1 通 |
| (3) 委任状 | 1 通 |
| (4) 願 書 副 本 | 1 通 |

50 124833

明 細 書

1、発明の名称

電子時計

2、特許請求の範囲

集積回路を載置しスイッチ端子を備えた第1の配線基板と、電子部品を載置しかつ配線体の一部が電池の電極端子を構成する可撓性を有する第2の配線基板と、上記電池を複数個収納するための導さらに液晶表示パネルを収納固定する導と窓を有しかつ上記第1の基板を固定するためのネジ穴を有した絶縁性枠体と、上記複数の電池および第2の配線基板を固定しかつ上記電池の一方の電極端子を構成する電池押え板とを備え、上記第1、第2の配線基板を上記枠体に取付け、上記配線基板の電極と液晶表示パネルとの電極を導電性接続体にて接続したことを特徴とする電子時計。

3、発明の詳細な説明

本発明は電子時計とくに電子腕時計に関するものである。

液晶表示の電子時計は、液晶表示パネル、液晶

⑭ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-48369

⑬公開日 昭52.(1977) 4.18

⑫特願昭 50-124833

⑫出願日 昭50.(1975) 10.15

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

6740 JK
JKJK JK

⑫日本分類

10P B0
JP 540L

⑫ Int. Cl?

G04C 3/00H
H04K 1/04

識別
記号

表示パネルを駆動するための集積回路、水晶振動子及び発振回路部品、昇圧コイル及び昇圧回路部品、補正用スイッチ、電子時計の電源電池及び電気より電気エネルギーを引き出す電極部品より構成されている。

前記各部品は数枚のプリント配線基板あるいは絶縁板に各々半田付け等の手段により固定接続し、各プリント配線基板は数本のピンあるいはネジにより固定を行ない、電気接続は細いリード線または助配線固定用のピン、ネジを利用して行なっていた。

このような方法では、各回路が数枚のプリント配線基板によって分割されてしまい各プリント配線基板間の接続が必要となってくるばかりでなくどのプリント配線基板にも電気エネルギーを供給してやらなければならない。

第1図は従来の液晶表示電子時計の一例であり内部分解斜視図である。

プリント配線基板1には発振回路部品、昇圧回路部品、電池より電気エネルギーを取り出す部分

12が各々接続されており、プリント配線基板2には集積回路3及び時刻補正スイッチ4が接続されている。

また、プリント配線基板2には、プリント配線基板1に接続された部品の逃げ穴5が設けられている。

プリント配線基板5には、液晶表示パネル7、各プリント配線基板6の位置合せ用固定ピン8及び電池より電気エネルギーを取り出す部品11が接続されている。

また液晶表示プリント7には偏光板13が液晶表示パネル7の両面より張りつけてあり、偏光板の一方に反射板14が設置されている。

そして前記の如く構成された液晶表示パネルは、液晶表示パネルの外周端子に合致させ配線形成したプリント配線基板6に導電性接着剤等により接着固定される。また第1図では、図示していないがプリント配線基板間の電気接続のためリード線による配線が設けられる。

上記の如く、従来の液晶表示電子時計では部品

点数が多く、組立も非常に複雑となってくるためコスト高となると同時に半田付け箇所等の増加にもなり信頼性の低下となる。また前記と同じ理由により、液晶表示電子時計のムーブメント厚が増加し、デザインの効果を低下させるものであった。さらに、従来の例では、各部品が各プリント配線基板に分散しており組立中あるいは組立終了時での検が複雑となり、そのため検出コストを高くする傾向にあった。

また液晶表示電子時計に故障が発生した場合故障原因を追索する事が困難であり、故障原因を発見し部品交換の必要性がある時でも、交換が困難であった。

本発明は、従来の液晶表示電子時計ムーブメントの複雑さを部品点数減少により除き、各部品の交換あるいは各部品の検査、各端子の検査を容易に行なうこととさらに本構造をして薄型の電子時計ムーブメントを提供することを目的とするものである。

本発明の構成は、液晶表示パネル、C-MOSLSI

等を収容した第1の配線基板、水晶振動子を載置しさらに電池の電極端子を構成する第2の配線基板、第1の配線基板と液晶表示パネルを接続する導電性接続体、複数の電池等前記のもの全て収納出来る絶縁性枠体に電池の押え板と共にネジによって固定される構成になっている。

以下発明の詳細を図によって説明する。

第2図は、本発明の一実施例にかかる電子時計の一部である絶縁性枠体の斜視図である。この絶縁性枠体21は樹脂でつくられており液晶表示パネルの時刻確認用窓22、3V駆動の液晶表示パネル固定用溝23、2個の電池の入り込む溝24が2個あり、さらに水晶振動子、抵抗器、コンデンサ等の入り込む溝25がある。また第1の基板及び電池押え板を固定するためのネジ穴26が設けられており、さらに絶縁性枠体21の一側面には時計体の外枠に設けられるスイッチ機構のため溝27が形成してある。

第2図に示した絶縁性枠体21の電池を収納する部分の枠体高さIはムーブメントの厚さを決定

する。

第3図は上記電子時計の一部である第1の配線基板の斜視図である。この第1の配線基板31には、C-MOSLSI32、周波数調整用トリマコンデンサ33、時刻補正用スイッチ端子34が設けられている。また第1の配線基板31には前記した絶縁性枠体21に固定するための穴35が設けられており、さらに電池と重ならないようにするため電池の形状と等しい径で第1の配線基板31を36にて成型してある。

第4図(A)、第4図(B)は上記電子時計の第2の配線基板を示し、第4図(A)は平面図、第4図(B)は第2の配線基板を折り曲げた斜視図である。

第2の配線基板(配線基板上の配線は記せず)41には、水晶振動子(図示せず)、抵抗器42、コンデンサ43が接続設置されており接続位置は第2の配線基板41の中心付近(二点鎖線にてかこまれた所)44に位置する。また中心部44より左右に配線基板が延びており、電池の電極端子

を構成しており、陽極側45、陰極側46が構成されている。さらに両電極の先端には第1の配線基板と電気的接続および第2の配線基板41の固定のために穴47が設けてある。

また第2の配線基板41の中心部44と第1の配線基板の接続は、出っ張った部分48で行なう。

第4図(B)は絶縁性枠体内で、収納折り曲げられた時の第2の配線基板41の斜視図である。すき間49に抵抗器42、コンデンサ43が入り込み、第2の配線基板41を介して上部50に水晶振動子が設置される。2個の電池は、それぞれの電極端子例えば第2の配線基板に示されている極を下にして凹部51に入れるがこの時、第2の配線基板の電気的接続しない部分については、絶縁性の皮膜例えば商品名ソルダーレジスト(図示せず)等を塗布し絶縁してやらなければならない。

第5図は上記電子時計の一部である電池押え板の斜視図である。この電池押え板51は、2個の電池の押え部分52と第2の配線基板に設置された水晶振動子等を固定する押え部分53と電池

押え板51を第1の配線基板を介して絶縁性枠体にネジ止めする部分54さらにネジが入る穴55から構成されている。ネジ止めされる部分54が他の部分より低い位置に構成される理由は、電池押え部52で電池を押えたのち部分54は第1の配線基板31に移設されなければならないためであり、第1の配線基板と密着する構造になる。

図6図は本発明の実施例による電子時計ムーブメントの構成を示した分解斜視図である。

まず、絶縁性枠体21内の各種形状の異なる溝の中に各部品を入れて組立てる。そして、絶縁性枠体21の液晶表示パネル固定用溝23の中に液晶表示パネル71を入れる。この液晶表示パネルには、すでに偏光板、反射板(図示せず)は一体化されている。

そして液晶表示パネル71の電極端子部分72に弾性を有する導電性接続体73を位置合せよく入れ、その上より第1の配線基板31と第2の配線基板41の接続された状態で位置合せしネジ74により仮固定し、第2の配線基板41を絶縁性枠

体21の所定の溝に入れ、電池75、76を所定の方向に正しく入れ、ネジ74で第1の配線基板31を固定する。

次に、電池押え板51を両電池の上に置きネジ74により第1の配線基板31を介して絶縁性枠体21に固定する。

前記組立工程で完成品となる。

なお、絶縁性枠体についてその材料は、樹脂が有しており、金型成型法により、安価で品質一定のものが得られやすい。また第1の配線基板材料については、プリント配線基板、セラミック配線基板が考えられるがどちらでも使用可能である。ただセラミック配線基板の場合、ある程度信頼性も高くなる。プリント配線基板では、C-MOSLSIの専用パッケージに組み込んだものを配線基板に半田付け等の手段で接続する方法が望ましい。

第2の配線基板材料は、ポリイミッドフィルムに銅箔を積層したフレキシブルプリント配線基板が使用される。また電池の接触をよくするため金メッキ等を銅箔にすることも有効である。

以上のように上記電子時計は、

(1) 従来の基板を重ね合わせる方法に比べ、非常に簡単になる。

(2) 絶縁性枠体及び第2の配線基板の採用により部品点数が、削減できそれにともない工数がかからなくなる。

(3) 第2の配線基板の採用により、立体的部品収納が出来ムーブメント容積の減少が計れる。

(4) ムーブメントの大きさが絶縁性枠体の大きさに決定されるため、時計体の外形設計が容易である。

(5) 液晶表示パネル、第1の配線基板、複数の電池が重ならないためムーブメントの厚さが、電池の厚さで左右され、薄く出来る。

(6) 第1の配線基板と第2の配線基板を接続した状態で電源を接続し、簡単に検査することが出来る。

以上のように、本発明の電子時計は、組立、製造が容易ですぐれた工業的価値を有するものである。

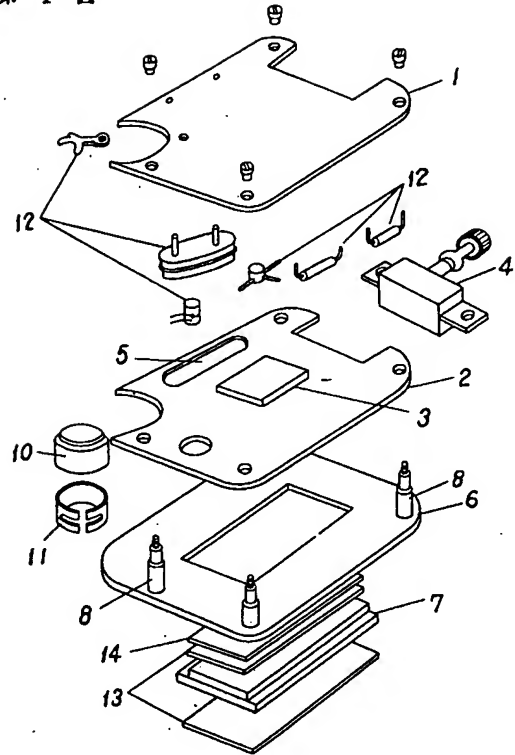
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の電子腕時計の分解斜視図、第2図は本発明の一実施例の電子腕時計の一部である絶縁性枠体の斜視図、第3図は同腕時計の第1の配線基板の斜視図、第4図(A)は同第2の配線基板の平面図、第4図(B)は同第2の配線基板の折り曲げ斜視図、第5図は同電池押え板の斜視図、第6図は本発明の一実施例の電子腕時計のムーブメントの構成分解斜視図である。

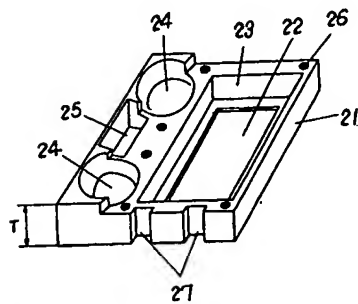
21.....絶縁性枠体、22.....窓、23、24、25.....溝、26.....ネジ穴、31.....第1の配線基板、32.....C-MOSLSI、34.....時刻補正用スイッチ、41.....第2の配線基板、61.....電池押え板、73.....導電性接視体、74.....ネジ、75、75'.....電池。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

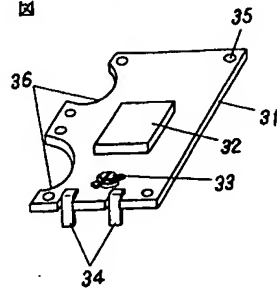
第 1 図



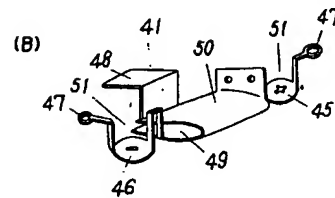
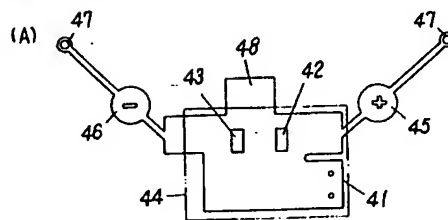
第 2 図



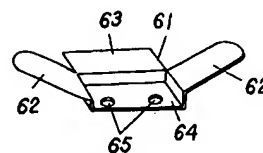
第 3 図



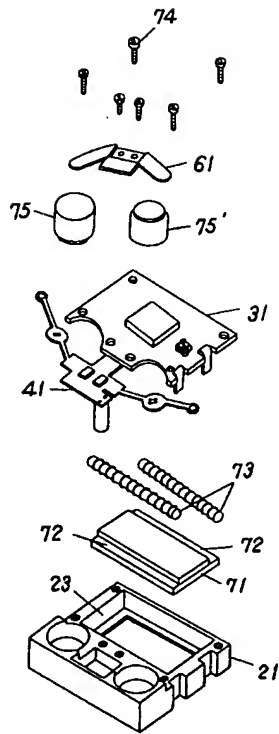
第 4 図



第 5 図



第 6 図



6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社内
堀 田 賢 造

(2) 代理人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社内
(6152) 弁理士 栗 野 重 孝

